



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 B09B 5/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO96/14173</p> <p>(43) 国際公開日 1996年5月17日(17.05.96)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP95/02251 (22) 国際出願日 1995年11月6日(06.11.95)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平6/270868 1994年11月4日(04.11.94) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ダイセル化学工業株式会社 (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.)[JP/JP] 〒590 大阪府堺市鉄砲町1番地 Osaka, (JP) トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒471 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi, (JP)</p> <p>(72) 発明者：および (75) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 深堀光彦(FUKABORI, Mitsuhiro)[JP/JP] 〒671-16 兵庫県揖保郡揖保川町新在家90-38 Hyogo, (JP) 中里勇三郎(NAKAZATO, Yuzaburo)[JP/JP] 〒376-01 群馬県山田郡大間々町大字大間々1957-6 Gunma, (JP)</p>		<p>藤本 幸(FUJIMOTO, Osamu)[JP/JP] 近藤 豊(KONDOH, Yutaka)[JP/JP] 宮治正広(MIYAJI, Masahiro)[JP/JP] 〒471 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 古谷 馨, 外(FURUYA, Kaoru et al.) 〒103 東京都中央区日本橋堀留町1-8-11 日本橋TMビル Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, DE, US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54) Title : METHOD OF RECOVERING METAL MATERIALS FROM GAS GENERATOR FOR AIR BAG</p> <p>(54) 発明の名称 エアバッグ用ガス発生器の金属材料回収方法</p> <div data-bbox="471 1725 1662 2073"> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>A method for easily taking out a gas generator from a scrapped car and efficiently recovering metal materials from the gas generator. This method comprises the steps of: a) pulverizing a scrapped car having an air bag apparatus mounted thereto by pulverizing means adjusted so that the size of the shreds is substantially equal that of the gas generator, and separating the gas generator as a single substantially-unpulverized body from the air bag device, b) taking out the gas generator from the shreds of the scrapped car, c) charging the gas generator taken out into a melting furnace, and d) recovering the metal materials of the gas generator from the melting furnace.</p>		

(57) 要約

廃車よりガス発生器を容易に取り出し、取り出したガス発生器から金属材料を効率良く回収できる方法を提供する。本方法は、a) エアバッグ装置を装着した廃車を、破砕片の大きさがガス発生器自体と略々等しくなるように調整された破砕手段により破砕し、ガス発生器自体は実質的に破砕されずに単体でエアバッグ装置から分離されること、b) 廃車の破砕片の中からガス発生器を取り出すこと、c) 取出したガス発生器を溶解炉に投入すること、及び d) 溶解炉からガス発生器の金属材料を回収することからなる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DK	デンマーク	LK	スリランカ	PT	ポルトガル
AM	アルメニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RO	ルーマニア
AT	オーストリア	ES	スペイン	LS	レソト	RU	ロシア連邦
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
AZ	アゼルバイジャン	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GB	イギリス	MC	モナコ	SI	スロヴェニア
BF	ブルキナ・ファソ	GE	グルジア	MD	モルドバ	SK	スロヴァキア共和国
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MG	マダガスカル	SN	セネガル
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	SZ	スワジランド
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	ML	マリ	TD	チャド
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CA	カナダ	IS	アイスランド	MR	モリタニア	TJ	タジキスタン
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MW	マラウイ	TM	トルクメニスタン
CG	コンゴ	JP	日本	MX	メキシコ	TR	トルコ
CH	スイス	KE	ケニア	NE	ニジェール	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NL	オランダ	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	UG	ウガンダ
CN	中国	KR	大韓民国	NZ	ニュージーランド	US	米国
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	PL	ポーランド	UZ	ウズベキスタン共和国
DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン			VN	ヴィエトナム

明細書

エアバッグ用ガス発生器の金属材料回収方法

【産業上の利用分野】

本発明は、衝撃から乗員を保護するエアバッグ用ガス発生器の廃棄処理方法に関し、特に廃車よりガス発生器を取出し、取出したガス発生器から金属材料を回収する方法に関する。

【従来技術の記載】

衝突の衝撃から乗員を保護する目的で自動車にエアバッグ装置が装着される。このエアバッグ装置は、衝突時にガスにより膨張してハンドル又は座席と、乗員の間にクッションを形成するエアバッグと、このエアバッグにガスを供給するガス発生器とからなっている。

ガス発生器は、金属材料からなるハウジングと、このハウジング内に配設されるガス発生剤と、このガス発生剤に点火する点火手段とを備えている。そして、衝撃により点火手段が作動し、これによりガス発生剤が燃焼して高温・高圧のガスを発生するようになっている。

ガス発生器のハウジングを形成する部材は、例えばアルミニウムやステンレス鋼などから作られる。また、ガス発生剤は、例えば NaN_3 （アジ化ソーダ）や CuO （一酸化銅）を主成分として作られる。その他、ガス発生器にはステンレス金網、ステンレスウール、セラミックなどからなるフィルタやクーラントなどの部品が含まれる。

廃車に装着されたエアバッグ装置からガス発生器を取り出す場合、手作業で以下の手順で行われていた。 先ず、ハンドルからエアバッグ装置を取り外し、次に取り外したエアバッグ装置をエアバッグカバー、エアバッグ、ガス発生器、そ

してハンドル取付具の順に分解し、それからガス発生器を回収していた。

ガス発生器より金属材料を回収する方法として、例えば米国特許第5,294,244号に開示されるものがある。この方法は、金属材料の融点の違いを利用して各個別に金属材料を回収するものであって、この方法によれば、アルミニウム合金部分と非アルミニウム合金部分を含むガス発生器を、アルミニウムの融点の範囲で加熱してアルミニウム合金を回収し、その後残りの非アルミニウム合金部分をステンレス鋼合金が溶けるより高い温度まで加熱してステンレス鋼合金を回収するものである。

また、ガス発生器より金属材料を回収する方法として、ガス発生器を破碎乃至粉碎し、粉碎した固体粒子の中から磁選、比重選別などによりガス発生器の金属材料を選別し、選別した材料を熔融しインゴットとすることが行われている。

上記従来の手作業によるガス発生器回収方法においては、先ず廃車の中からエアバッグ装置を装着した廃車を見つけ出さなければならないこと、また見つけ出した廃車からガス発生器を回収するには、上述の通り手間と時間がかかることなどから、回収能率が非常に低く、また回収コストも高くなるなどの問題点があった。

エアバッグ装置搭載車両は今後増大すると予想され、従って廃車より効率良くかつ低コストでガス発生器を回収する方法が望まれている。

上記米国特許第5,294,244号は、廃車よりガス発生器を回収する方法には言及していない。

また、ガス発生器より金属材料を回収するために、ガス発生器の破碎乃至粉碎を行う従来の方法においては、ガス発生器のハウジングが堅牢に作られており剛性が高いために、破碎乃至粉碎は容易ではない。そのために、特殊な刃を必要とし、また大きな動力を要するなどの問題点があった。

【発明の開示】

よって本発明は、上記従来技術の有する問題点を解決することを目的とする。

本発明のガス発生器の金属材料回収方法は、廃車よりエアバッグ用ガス発生器の金属材料を回収する方法であって、該方法は、

- a) エアバッグ装置を装着した廃車を、破砕片の大きさがガス発生器自体と略々等しくなるように調整された破砕手段により破砕し、ガス発生器自体は実質的に破砕されずに単体でエアバッグ装置から分離されること、
 - b) 廃車の破砕片の中からガス発生器を取り出すこと、
 - c) 取出したガス発生器を溶解炉に投入すること、及び
 - d) 溶解炉からガス発生器の金属材料を回収すること
- からなる。

換言すると、本発明の方法は、a) エアバッグ装置を装着した廃車を、破砕片の大きさがガス発生器自体と略々等しくなるように、またガス発生器自体は実質的に破砕されずにそれ自身を単体でエアバッグ装置から分離できるように、破砕手段により破砕し、b) 廃車の破砕片の中からガス発生器を取り出し、c) 取出したガス発生器を溶解炉に投入し、及び d) 溶解炉からガス発生器の金属材料を回収することからなる廃車よりエアバッグ用ガス発生器の金属材料を回収する方法である。即ち、破砕片の大きさがガス発生器自体と略々等しくなるようにガス発生器自体は実質的に破砕されないように、廃車を破砕し、ガス発生器を取り出して溶解炉にて溶解し、ガス発生器の金属材料を回収することよりなる。

破砕手段が刃の回転によって廃車を破砕する破砕機であることが好ましい。

また、アルミニウム製のハウジングを有するガス発生器と、ステンレス鋼製のハウジングを有するガス発生器とに分けて、ガス発生器を取り出すことができる。

更に、アルミニウム製のハウジングを有するガス発生器と、ステンレス鋼製のハウジングを有するガス発生器とに分けて、溶解炉に投入することも好ましいこ

とである。

また更に、溶解炉に投入する前にガス発生器を作動させることができる。

また、ガス発生器を加熱することにより作動させることができる。

本発明者等は、廃車処理の際に用いられているティッセンヘンシュル社（ドイツ）製シュレッダ回転刃により廃車を破碎する破碎機（同社製シュレッダ）によって、ソフトプレスによって圧縮されたエアバッグ装置の装着されていない廃車を破碎したところ、ベルトコンベヤに乗って破碎機から排出された破砕片の平均的な大きさが略々ガス発生器の大きさになっていることを観察した。エアバッグ装置の装着された廃車を破碎した場合、ガス発生器は堅牢であることから、破砕片の平均的な大きさが略々ガス発生器の大きさになっている場合は、ガス発生器自体は破碎されず、エアバッグ装置の他の部品から分離される可能性があることを予測した。

廃車の破砕片がガス発生器よりも著しく小さくなるような場合は、ガス発生器が破碎によって細分化されてしまい、廃車の破砕片から細分化されたガス発生器を見分けて取り出すことが困難になる。

一方、廃車の破砕片がガス発生器よりも著しく大きくなるような場合は、ガス発生器にエアバッグ装置の他の部品が取り付けいたままとなって、ガス発生器自体から手作業で他の部品を外さなければならない。

そこで、エアバッグ装置の装着された廃車をソフトプレスによって圧縮した後、上記破碎機に投入して破碎し、排出された破砕片を観察したところ、予想通り破砕片の中にエアバッグ装置より単体で分離されているガス発生器を見い出した。そのとき本発明者等は、廃車を上記のような破砕片の大きさになるように調整されている破碎機により破碎することにより、廃車からガス発生器を単独で取り出せることを確認した。

また、アルミニウム製のハウジングを有するガス発生器と、ステンレス鋼製の

ハウジングを有するガス発生器とを容易に識別することができ、両者を分けて取り出せることも見い出した。

ガス発生器自体が細片化されてしまうと、既に比較的高品位であるガス発生器をそのままの形で取り出せる機会を失ってしまう。すなわち、細片化の後工程である通常の金属選別工程に送られ、磁選、比重選別などの余分な工程を経なければならないことになる。

破碎した廃車の中からガス発生器を取り出す際に、アルミニウム製のハウジングを有するガス発生器と、ステンレス鋼製のハウジングを有するガス発生器とに分けて、取り出すことが好ましい。これにより、次の専用溶解炉、すなわちアルミニウム用溶解炉とステンレス鋼用溶解炉に投入する際に、分ける手間が省け効率良く行える。

アルミニウム製のハウジングを有するガス発生器と、ステンレス鋼製のハウジングを有するガス発生器とに分けて、溶解炉に投入することにより、アルミニウム溶湯と、ステンレス鋼溶湯を各々インゴット型に流し込むことによってそれぞれ個別にインゴットが得られる。

アルミニウム製のハウジングを有するガス発生器と、ステンレス鋼製のハウジングを有するガス発生器を一緒にして溶解炉に投入することも可能である。この場合、融点の違いを利用して最終的にアルミニウムインゴットと、ステンレス鋼インゴットを得ることができる。

未作動のガス発生器を溶解炉に投入する場合、炉内でガス発生器が作動して溶湯が飛散する虞がある故、密閉型の溶解炉を使用することが好ましい。作動済のガス発生器の場合は、密閉型溶解炉に限定する必要はなく、開放型の溶解炉を使用することができる。

未作動のガス発生器を溶解炉に投入する前に、作動させておくことができる。

この場合、ガス発生器を加熱することによりガス発生器を作動させることがで

きる。例えば、未作動のガス発生器を150～450℃に加熱し、ガス発生剤を発火させて完全燃焼することにより、安全化処理を行ない、次の工程に送ることができる。加熱設備としては加熱炉が考えられ、加熱方式としてバッチ式又は連続処理式が考えられる。バッチ式の加熱炉においては、複数の未作動ガス発生器が同時に作動して大量のガスを一度に発生するため、安全対策を考える必要がある。

一方、連続処理式の加熱炉では、コンベヤなどの搬送手段を用いて炉内にガス発生器を送り込むことにより、ガス発生器の作動を順次行なうことができ、安全上好ましいものである。また、ガス発生器の供給速度を調節することにより、ガス発生器の加熱時間や加熱温度を調整することが可能となる。

ガス発生器の作動によりガスが噴出し、その推進力によりガス発生器が飛翔・突進する虞がある。そのため、ガス発生器を固定手段により固定することが好ましい。固定手段としては、例えばガス発生器を収容する金網、ガス発生器を保持する支持棒などを用いることができる。

また、ガス発生時に炉内の圧力が急激に変化することが考えられる。これに対処するために、炉内に緩衝空間を設けるようにするとよい。また、未作動ガス発生器の加熱に関し、ガス発生器を投入する溶解炉の排熱乃至余熱を利用することもできる。

ガス発生器の作動に関し、また以下の方法を使用することができる。

1. 電気式ガス発生器については、ガス発生器の点火装置の配線をバッテリーに接続して所定の電流をかけてガス発生器を作動させることができる。

2. 機械式ガス発生器については、これを古タイヤ中に落下させてガス発生器を作動させることができる。

本発明は、以上説明したように構成されているので、廃車からガス発生器を容易に取り出すことができる。本発明によれば、面倒で時間のかかる手作業による

廃車からのガス発生器取り外し作業がなくなり、大量のガス発生器を効率良く低コストで回収できるものである。また本発明によれば、ガス発生器をそのままの形で単体で取り出すことができ、そのために金属材料別にガス発生器を区別することが容易となる。その結果、金属材料別に効率良く溶解炉に投入し金属材料別に回収することができる。

【図面の簡単な説明】

図1は本発明の方法を実施するのに好適な破碎手段、及びその関連する装置の構成図であり、図2は本発明方法の実施に使用される急速溶解炉の断面図であり、図3と図4は本発明方法の実施に使用される開放型るつぼ炉の断面図であり、本発明方法の実施に使用されるアーク炉の断面図である。図中、1・・・廃車、2・・・ロード、3・・・フィードコンベヤ、4・・・シュレッダ、8・・・ベルトコンベヤ、9・・・作業員である。

【実施例】

以下、本発明の実施例を説明する。図1は、本発明の方法を実施するのに好適な破碎手段、及びその関連する装置の構成図を示す。バッテリー、タイヤなどの有用部品が取り外された廃車1が積まれている。これら廃車の中にエアバッグ装置を装着していないものが含まれていてもよい。これら廃車をプレスしておくことができる。ロード2により廃車1がフィードコンベヤ3に寄せられ、破碎手段、すなわちシュレッダ4に送られる。廃車1は、シュレッダの投入口5よりシュレッダ本体内に投入され、その内で廃車1は破碎される。破砕片のうちプラスチックなどの軽量のものは、上側の排出口6より噴き上げられ、図示しないサイクロンなどに送られ、ダストとして回収される。また、重量物は下側の排出口7より排出され、ベルトコンベヤ8に寄せられて外に運ばれてくる。ベルトコンベヤ8上には、シュレッダ4により廃車から取り外されエアバッグ装置から分離された単体のガス発生器が含まれている。ベルトコンベヤ8に沿って作業員9が単

体のガス発生器を回収している。

〔実施例 1〕

テイッサンヘンシユル社（ドイツ）製シュレツダ（2000HP）を用いて、事前にプレスされたエアバッグ装置搭載の廃車を、1分間に2台の割合で、フィードコンベヤにより投入した。破碎された廃車の破片は、シュレツダ内に吹き込まれた気流により、軽量破片と重量破片に分けられ、そのうち重量破片は、シュレツダの下部より排出された。排出された重量破片は、投入した廃車重量の約90%であった。また、排出された重量破片の中に、廃車に搭載されていたエアバッグ装置の内のガス発生器が単体で含まれていた。

取出したガス発生器を溶解炉に投入する前に、未作動のガス発生器を加熱などの方法により作動させておくことができる。

〔実施例 2〕

未作動の電気式ガス発生器10個を、その上部及び下部を金網に固定し、150mmの間隔を置いてその金網に連結した。次いで、250℃に保持した電気炉に150mm/minの移動速度で連結したガス発生器を挿入した。挿入開始後、約5分で最初のガス発生が起こり、約1分間隔でガス発生を繰り返した。約20分後に最後のガス発生器を電気炉から排出し、全てのガス発生器を炉外の大気中で約1時間冷却した。ガス発生器は全て作動していた。

取出したガス発生器を投入する溶解炉に関し、各種様々な溶解炉を使用することができる。図2は、その内の急速溶解炉を示す。この炉は、高速バーナ（噴出速度100～300m/s）10をタワー型溶解炉11に組み込み、密閉式の昇温保持炉12と組み合わせた連続式溶解炉である。タワー型溶解炉11内は、高速バーナ10及び昇温バーナ13の排熱により十分に余熱されているから、投入口14から投入された地金は、急速に溶解される。

〔実施例 3〕

上記の急速溶解炉を用いてガス発生器の投入を行った。アルミニウム製のハウジングを有する未作動のガス発生器 10 個を、アルミニウム古材 500 Kg に混ぜて、投入口 14 から投入した。ガス発生器とアルミニウム古材は、十分に余熱されているタワー型溶解炉 11 内で加熱され、投入から約 30 秒後にガス発生器が作動する音が聞こえ、以後 90 秒後まで順次作動する音が聞こえた。ガス発生器の作動により、炉が損傷を受けることはなかった。ガス発生器よりアルミニウムが溶解され、インゴットとして回収された。また、アルミニウム以外の金属（例えばクーラントを構成するステンレス鋼金網など）は、溶解せず、溶解されたアルミニウムとは別個に回収された。

図 3 は、ガス発生器を投入する溶解炉の別の例を示す。この炉は、開放型のるつぼ炉で、るつぼ 15 の外側でバーナ 16 をたいて内側の溶湯を加熱する構造となっている。るつぼには熱伝導率の高い黒鉛るつぼ、又は鉄製るつぼが使用され、るつぼの周囲は高断熱性耐火物 17 が使用されている。

〔実施例 4〕

奥山重油炉社製 600 Kg 用鉄製るつぼ炉（内径 760 mm、肉厚 35 mm、深さ 800 mm）を用いて、アルミニウム製のハウジングを有する作動済みガス発生器 100 個を投入した。ガス発生器よりアルミニウムが溶解され、炉底に溜まった。また、アルミニウム以外の金属（主にステンレス鋼）は、溶解せず溶湯の上側に残った。未溶解の金属材料 18 は、穴のあいたひしゃくで取り出し、残った溶解アルミニウムは、ひしゃくで汲み出し、鉄製インゴットに流し込み、冷却してアルミニウム地金として回収された。

図 4 は、ガス発生器を投入する溶解炉の更に別の例を示す。この炉は、電気炉の一種のアーク炉で、その構造は、溶湯を溜める炉床部 19 と、保温・保熱、電極支持となる蓋部 20 とからなる。電極 21 は上下に可動となっている。

〔実施例 5〕

50 トン容量のアーク炉を用いて、ステンレス鋼製のハウジングを有する未作動ガス発生器 50 個を、ステンレス古材 2500 Kg に混ぜて、投入した。投入されたガス発生器とステンレス古材は、炉上層部で炉内高温により加熱され、ステンレス古材に付着した油脂成分の燃焼と共に、ガス発生器の作動が確認された。ガス発生器は、ステンレス古材と共に、溶解し、溶湯として炉床部より取り出された。

請求の範囲

1. a) エアバッグ装置を装着した廃車を、破砕片の大きさがガス発生器自体と略々等しくなるように調整された破砕手段により破砕し、ガス発生器自体は実質的に破砕されずに単体でエアバッグ装置から分離されること、
 b) 廃車の破砕片の中からガス発生器を取り出すこと、
 c) 取出したガス発生器を溶解炉に投入すること、及び
 d) 溶解炉からガス発生器の金属材料を回収すること
からなる廃車よりエアバッグ用ガス発生器の金属材料を回収する方法。
2. 破砕手段が刃の回転によって廃車を破砕する破砕機である請求項1記載の方法。
3. アルミニウム製のハウジングを有するガス発生器とステンレス鋼製のハウジングを有するガス発生器とに分けてガス発生器を取り出すことを含む請求項1に記載の方法。
4. アルミニウム製のハウジングを有するガス発生器とステンレス鋼製のハウジングを有するガス発生器とに分けて溶解炉に投入することを含む請求項1に記載の方法。
5. 溶解炉に投入する前にガス発生器を作動させることを含む請求項1に記載の方法。
6. ガス発生器を加熱することにより作動させることを含む請求項5記載の方法。

図面

図 1

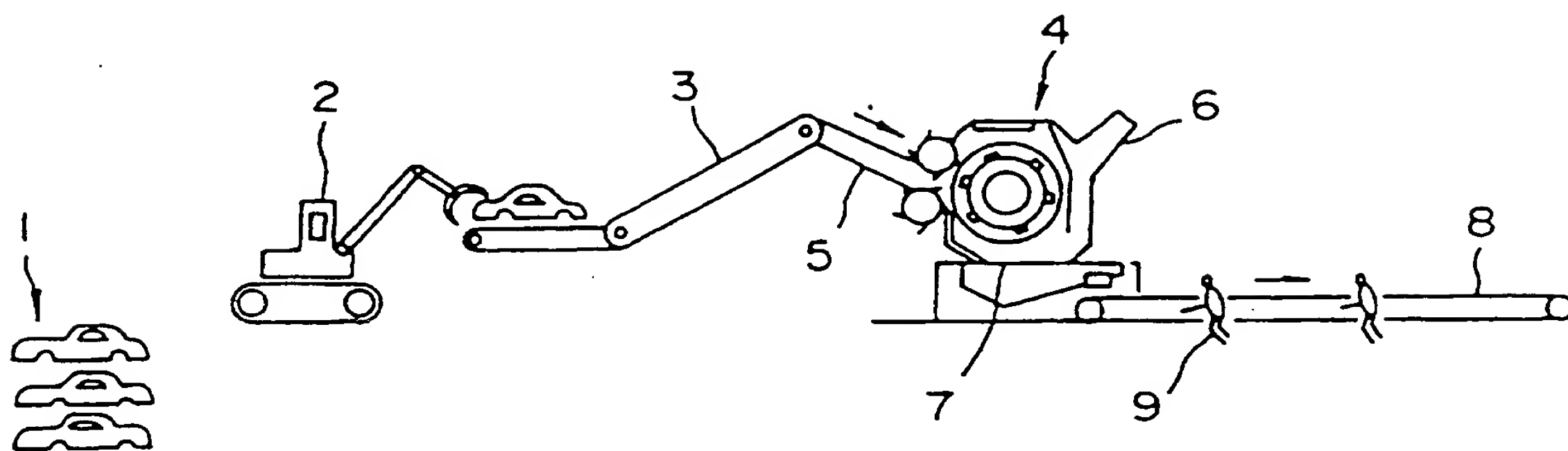


図 4

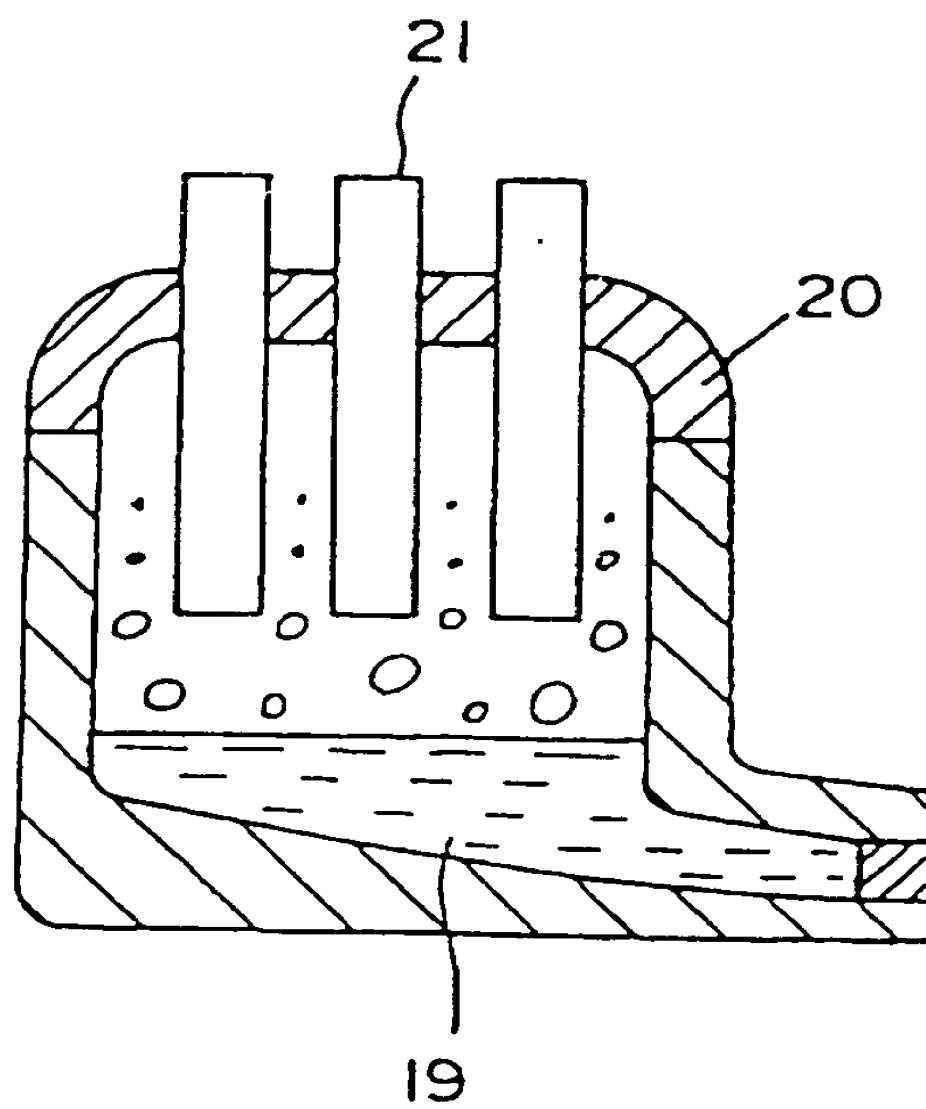


図 2

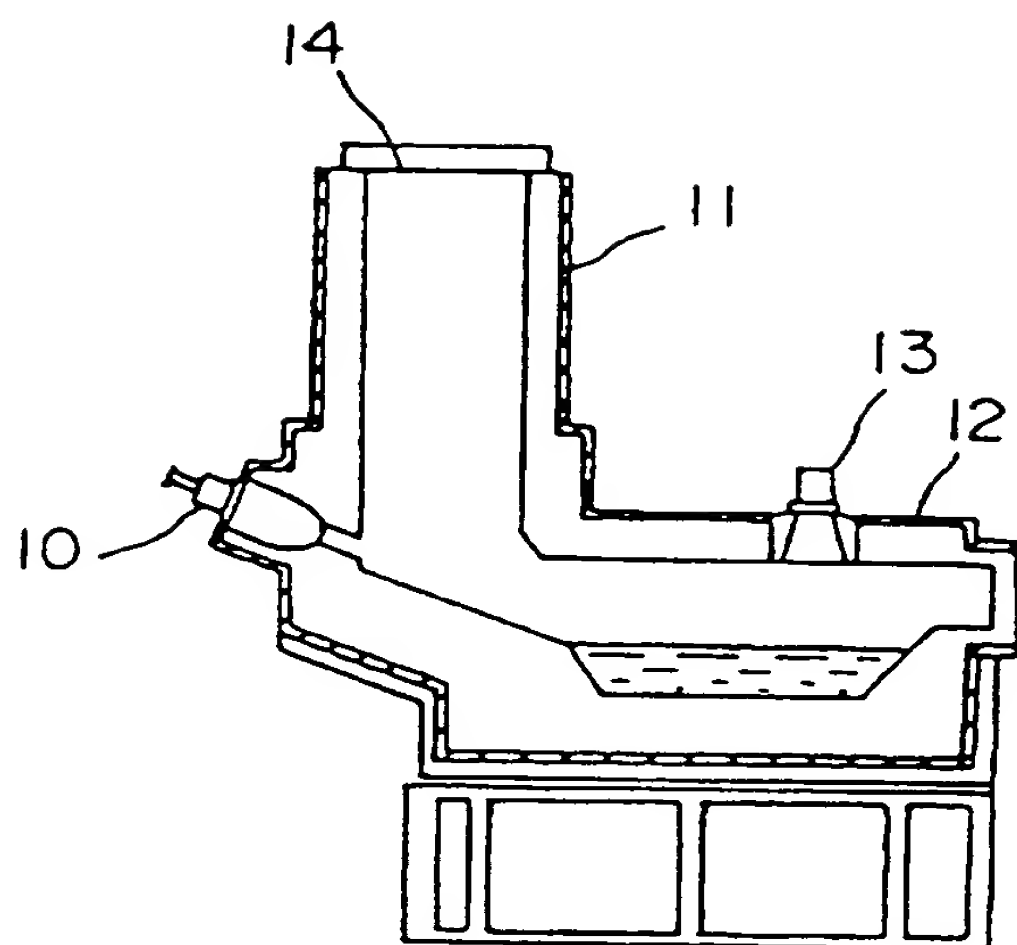
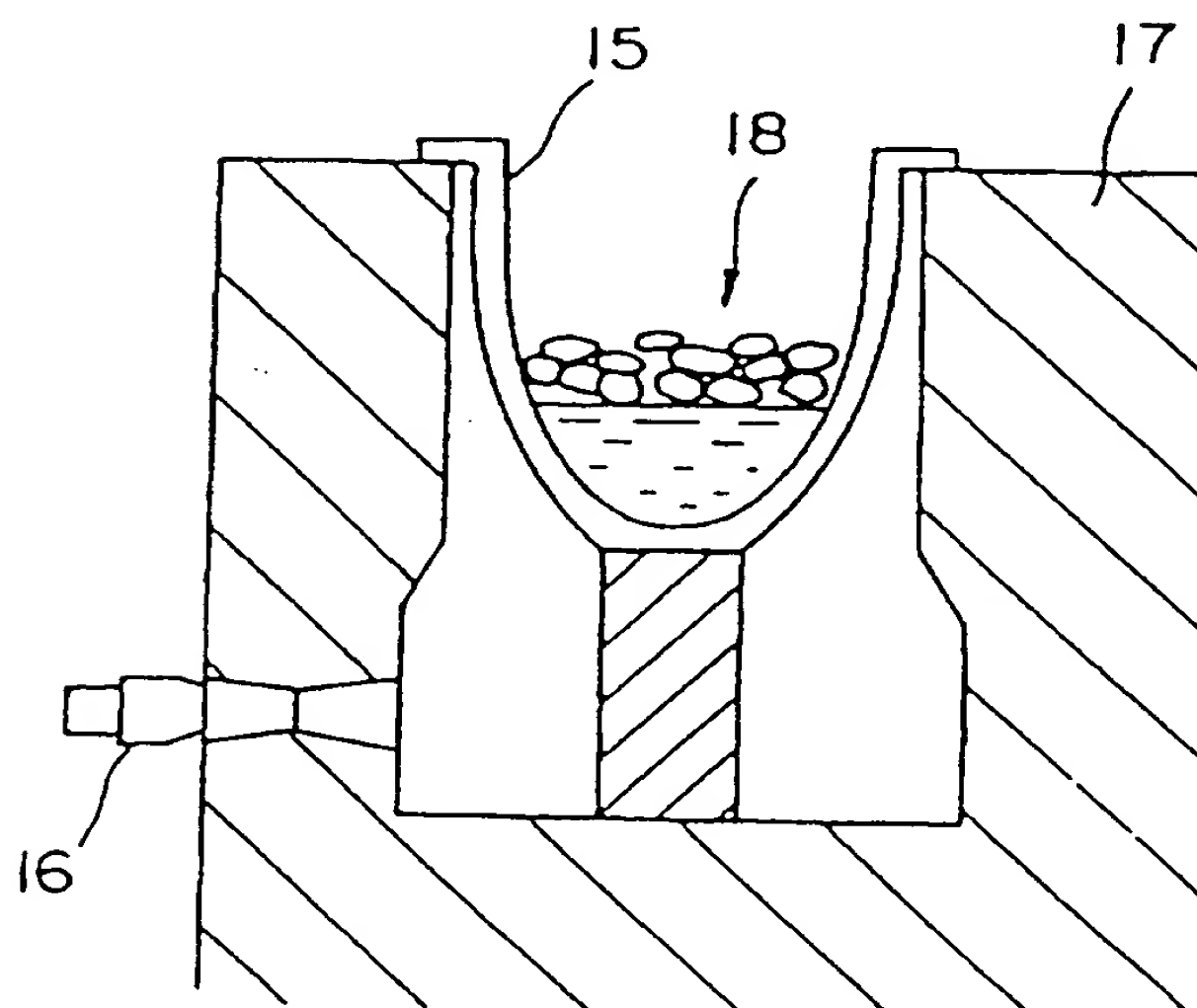


図 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/02251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. C1⁶ B09B5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. C1⁶ B09B5/00, B02C23/08-23/16, B60R21/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1995
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US, 5,294,244, A (TRW Vehicle Safety Systems Inc.), March 15, 1994 (15. 03. 94) & JP, 7-166257, A & EP, 636699, A2 Line 35, column 1 to line 32, column 2	1, 4, 5
T	JP, 7-277131, A (Daisel Chemical Industries, Ltd.), October 24, 1995 (24. 10. 95) (Family: none) Line 44, column 3 to line 20, column 4	5, 6
A	JP, 60-172358, A (Ebara Corp.), September 5, 1985 (05. 09. 85) (Family: none) Line 10, lower right column, page 1 to line 17, upper left column, page 2	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

January 18, 1996 (18. 01. 96)

Date of mailing of the international search report

February 6, 1996 (06. 02. 96)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ B09B5/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ B09B5/00, B02C23/08-23/16,
B60R21/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-1995年
日本国登録実用新案公報	1994-1996年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US, 5,294,244, A (TRW Vehicle Safety Systems Inc.), 15. 3月. 1994 (15. 03. 94) & JP, 7-166257, A&EP, 636699, A2 第1欄35行-第2欄32行	1, 4, 5
T	JP, 7-277131, A (ダイセル化学工業株式会社), 24. 10月. 1995 (24. 10. 95) (ファミリーなし) 第3欄44行-第4欄20行	5, 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日
若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献
(理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日
の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と
矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のため
に引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規
性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文
献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性
がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 01. 96

国際調査報告の発送日

06.02.96

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

斉藤 信人 ⑩

4 D 7 6 1 4

電話番号 03-3581-1101 内線

3421

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 60-172358, A (株式会社 荏原製作所), 5. 9月. 1985 (05. 09. 85) (ファミリーなし) 第1 ページ右下欄 10 行 - 第2 ページ左上欄 17 行	1